

CONNECTING SYSTEM FOR ELECTRONIC EQUIPMENT

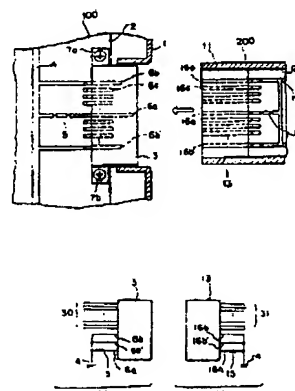
[71] Applicant: CANON INC

[72] Inventors: SHIBAMIYA YOSHIKAZU

[21] Application No.: JP63063450

[22] Filed: 19880318

[43] Published: 19890922

[Go to Fulltext](#)[Get PDF](#)

[57] Abstract:

PURPOSE: To improve a connecting environment and to guarantee the operation of an IC card by causing the length of a pin in a connector to be three steps and gradually connecting an electronic equipment main body and the IC card with the three types of timings. **CONSTITUTION:** When an IC card 200 is inserted into a male connector 3 of an electronic equipment 100, at first, a pin 6a and an inserting port 16a are electrically connected. At such a time, when there is a potential difference between the main body 100 and a ground level in the card 200, a charge corresponding to the potential difference is discharged namely, a current flows between the both of them. Since the current at such a time flows through resistors 5 and 15, the potential difference between the both of them does not go to be '0' immediately but the difference proceeds at a comparatively low speed. In a process to further insert the card 200, the ground level of the both go to be almost the same. Thus, this time, in a step to insert pins 6b and 6b' to inserting holes corresponding to a male connector 13, grounds 4 and 14 between the both go to be a connecting condition for the first time and the wholly same level. COPYRIGHT: (C)1989, JPO & Japio

[51] Int'l Class: G06K01700 G06F00100 G06F00300 G11C00500
H01R02302 H05K00710

⑫ 公開特許公報(A)

平1-237783

⑤ Int. Cl.⁴

G 06 K 17/00
 G 06 F 1/00
 3/00
 G 11 C 5/00
 H 01 R 23/02
 H 05 K 7/10

識別記号

3 2 0

3 0 1

庁内整理番号

B-6711-5B

D-7459-5B

A-7230-5B

B-7341-5B

6901-5E

7373-5E

⑬ 公開 平成1年(1989)9月22日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 電子機器の接続方式

⑯ 特 願 昭63-63450

⑰ 出 願 昭63(1988)3月18日

⑱ 発 明 者 柴 宮 芳 和 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 大塚 康徳 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

電子機器の接続方式

2. 特許請求の範囲

少なくとも2つの電子機器同士を接続する電子機器の接続方式において、

第1の接続段階で互いの電子機器の対応する基準電圧信号ラインの電位差から発生する電流の流れを抑制しながら接続する第1の接続手段と、

第2の接続段階で前記対応する基準電圧信号ラインを接続する第2の接続手段と、

第3の接続段階で電子機器同士の各種信号ラインを接続する第3の接続手段を有することを特徴とする電子機器の接続方式。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は電子機器の接続方式、詳しくは、電源投入された電子機器に他の電子機器を接続する電子機器の接続装置に関するものである。

〔従来の技術〕

今日の半導体製造技術の発展と、情報社会から携帯性及び取り扱いの容易さ等の要求メモリカードやICカードといったカード型の電子装置(以下、単にICカードという)が使われる様になってきた。

通常、ICカードは電子機器本体(以下、単に本体という)の拡張メモリとして用いられたり、更には接続される側(本体)が印刷装置である場合には、拡張文字フォントROMとして使用されたりと、色々な面でその用途が期待されてい

る。

ところで、ICカードそのものだけは、大地（アース）から浮いた状態にあり、カード内の基準電位となるグラウンド（GND）線は大地との間に容量を有し、何らかの原因で帯電してしまうことがある。

一方、接続される本体の方には、アース端子が設けられているものがあれば、ないものもある。いずれにせよ、本体とICカードとを接続する以前においては、これらの間に電位差がある場合が往々にして良くある。

そこで、従来ではICカードを本体に挿入する際、2つの段階を経て接続していた。先ず第1の段階ではカードと本体のグラウンドピンを接続して、これら装置間の電位差をなくす。そして第2の段階で、電源線や各種信号線を接続させてい

を発生させない電子機器の接続方式を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために本発明は以下に示す構成を備える。

すなわち、

少なくとも2つの電子機器同士を接続する電子機器の接続方式において、第1の接続段階で互いの電子機器の対応する基準電圧信号ラインの電位差から発生する電流の流れを抑制しながら接続する第1の接続手段と、第2の接続段階で前記対応する基準電圧信号ラインを接続する第2の接続手段と、第3の接続段階で電子機器同士の各種信号ラインを接続する第3の接続手段を有する。

【作用】

かかる本発明の構成において、第1の接続手段

た。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ICカードと本体のグラウンドレベルに電位差がある場合に、これらグラウンドラインを接続してしまうと、その瞬間に急激な電流が流れる。

通常、本体側の容量は非常に大きいため、接続の瞬間における本体側の電位変化は殆ど変化しない。ところが、ICカードの容量は逆に小さいので、接続の瞬間にカード内の電位が急激に変化し、その結果、思わぬところに電流が流れてしまつて、カード内部のメモリの内容が破壊されてしまつたり、カード内の回路が誤動作するという問題が発生する。

本発明は係る従来技術に鑑みなされたものであり、接続時の電子機器を保護すると共に、誤動作

で、たがいの電子機器の基準電圧信号ラインの電位差から発生する電流を抑圧しながら接続し、第2の接続手段でその基準電圧ラインを接続する。そして第3の接続手段で各種信号ラインを接続するものである。

【実施例】

以下、添付図面に従つて本発明に係る実施例を詳細に説明する。

第1図に実施例における電子機器本体100とICカード200の夫々の接続コネクタ近傍を上面から見た図（一部透視）を示す。

図中、1は電子機器本体100の外枠、2は電子機器のプリント基盤である。3はカード接続用の雄コネクタであり、ネジ7a、7bでもつてプリント基盤2と外枠1とに固定されている。4はプリント基盤2上にあるグラウンドラインである。

また、カード接続用コネクタ3には複数の接続用ピン（一端がプリント基盤2に半田付けされている）が突出しており、各ピンの長さは実施例では3種類から成るとした。図示の場合には

$$6a > 6b (= 6b') > 6c$$

の関係にある。

この内、ピン6bはグラウンドライン4と直接接続されていて、ピン6aはグラウンドライン4と電流制限用の抵抗5を介して接続されている。尚、ピン6cを始め、それと同じ長さの各ピンはスルホールでもつてプリント基盤2の裏側に位置する各種制御ラインに接続されている。

一方、ICカード200は外枠11で保護されており、内部に各種ICやメモリ素子を実装しているプリント基盤12及び先の雄コネクタ中に各種ピンを嵌入する雌コネクタ13がある。この雌

コネクタ13の各嵌入孔の内壁には導電性の被膜が添着されており、雄コネクタ3の各ピンが雌コネクタ13の対応する嵌入孔に嵌入した状態で、両者が電氣的に接続される様に構成されている。これら各嵌入孔の中で、ピン6b、6b'に対応する嵌入孔16b、16b'内の導電性被膜はプリント基盤12上のグラウンドラインに直接接続されており、ピン6aに対応する嵌入孔16aのそれは電流制限用の抵抗15を介してグラウンド14に接続されている。尚、それ以外の各嵌入孔はプリント基盤12上の各種ICやメモリ素子等に接続されている。

上述した構成における、実施例のICカード200を電子機器100に接続するときの動作原理を第3図の等価回路を参照して以下に説明する。

ICカード200を電子機器本体100の雄コ

ネクタ3内に挿入していくと、まず、最初にピン6aと嵌入孔16aが電氣的に接続される。このとき、電子機器本体100とICカード200内のグラウンドレベルに電位差があると、その電位差に相当する電荷を放電、すなわち、両者の間に電流が流れることになる。しかしながら、このときの電流は抵抗5と抵抗15を介して流れるため、両者の間の電位差は急激にゼロにはならず、比較的ゆっくりした速度で進む。そして、ICカード200を更に挿入していく過程で両者のグラウンドレベルは略同レベルとなる。こうして、今度はピン6b、6b'が雌コネクタ13の対応する嵌入孔16b、16b'に嵌入する段階で、始めて両者の間のグラウンド4、14は完全に接続状態になり、全く同レベルになる。以下、更にICカードを挿入していつて、各種制御線30と31が接続

されることになり、ICカード200の動作が保証されることになる。尚、実施例では電子機器本体にも電流制限用の抵抗5を設けたが、ICカード200内の抵抗15のみでも十分その作用効果を達成できる。

さて、上述した例では、電子機器同士が直接接続される場合を説明したが、例えばケーブルを介して2つの電子機器を接続する場合にも勿論適応できることは言うまでもない。従つて、2つの電子機器があつて、これら2つの電子機器を接続する場合の如何なる種類のコネクタにも適応できる。

また、最初に接触するタイミングは本体側のコネクタのピンではなく、カード側の嵌入孔内の導電性被膜の長さを変更しても良い。また、各電子機器のコネクタの外周面をカーボン素材等を混入

した或る程度の抵抗を備えたものとし、それを各々のグラウンドに接続させる要にしても勿論構わない。これによつて、各信号が電氣的に接続する以前に各々のコネクタの外周が接触することのより同様の作用効果を達成するからである。

更には、最初に接触する信号線には抵抗ばかりでなく、インダクタンス等を備える素子を用いても良い場合があるので、必ずしも実施例の様な抵抗に限定されるものではない。また、最初に接続される信号線をグラウンドとせず、電源線や或る特定の信号線である方が効果的である場合もある。

以上説明した様に本実施例によれば、接続コネクタのピンの長さを3段階にし、3種類のタイミングでもつて徐々に電子機器本体100とICカードとの接続環境が良くなつていくので、ICカードの動作(メモリ内容が破壊されないこと

等)が保証されることになる。

〔発明の効果〕

以上説明した様に本発明によれば、徐々に接続可能状態を形成しながら接続操作が進むので、電子機器の動作が保証されることになる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は実施例における電子機器とICカードの接続コネクタ近傍を上面から見た図、

第2図は第1図の関係を横から見た断面図、

第3図は実施例の電子機器とICカードの接続コネクタの等価回路を示す図である。

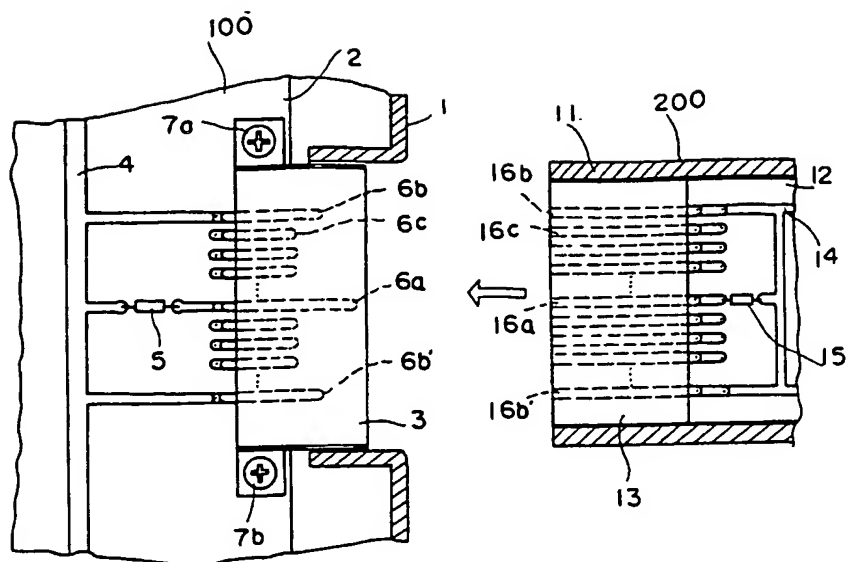
図中、1及び11…外枠、2及び12…プリント基盤、3及び13…コネクタ、4及び14…グラウンドライン、5及び15…抵抗、6a～6c…ピン、7a及び7b…ネジ、16a～16c…嵌入孔、30及び31…信号線、100…電子機

器、…ICカードである。

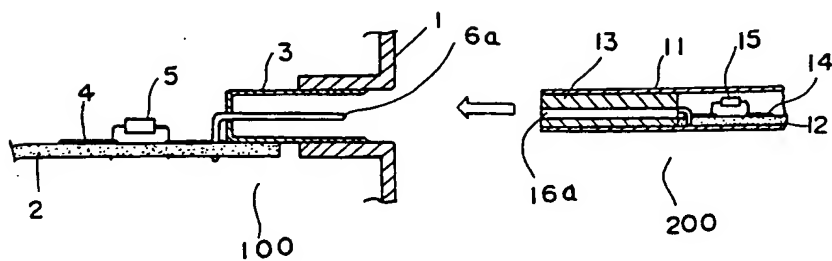
特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁理士 大塚康徳(他1名)

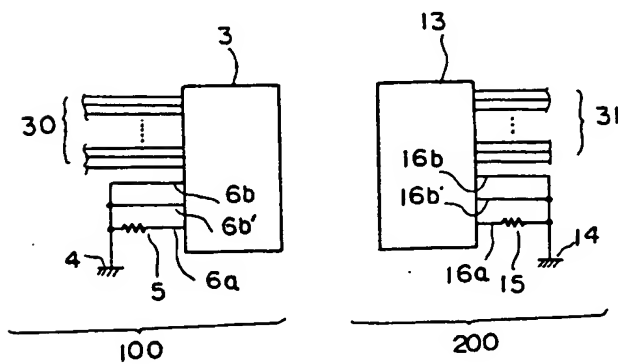




第 1 図



第 2 図



第 3 図